

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere
mit Ambulatorium
der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. M. Berchtold)

**ANALYSE VORZEITIGER AUSMERZUNGEN
BEI MILCHKÜHEN
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
VON WIRTSCHAFTLICHEN ASPEKTEN**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der
Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von
ROLAND FREY
Tierarzt von Zürich

Genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. M. Berchtold, Referent
Prof. Dr. K. Zerobin, Korreferent

Zürich 1982
Zentralstelle der Studentenschaft



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507225_0048

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere
mit Ambulatorium
der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. M. Berchtold)

**ANALYSE VORZEITIGER AUSMERZUNGEN
BEI MILCHKÜHEN
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
VON WIRTSCHAFTLICHEN ASPEKTEN**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der
Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von
ROLAND FREY
Tierarzt von Zürich

Genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. M. Berchtold, Referent
Prof. Dr. K. Zerobin, Korreferent

Zürich 1982
Zentralstelle der Studentenschaft



INHALTSVERZEICHNIS

A. EINLEITUNG	1
B. LITERATUR	3
1. Jährliche Abgangsrate	3
2. Abgangsursachen	5
3. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer	9
4. Abkalbe-Ausmerz-Intervall	12
5. Remontierung	13
C. MATERIAL UND METHODIK	15
1. Betriebe	15
2. Tiermaterial	15
3. Registrierung	16
a) Bestandeskarte	16
b) Einzelkarten	19
4. Klassifizierung der Abgangsursachen	20
D. ERGEBNISSE	22
1. Jährliche Abgangsrate	22
2. Abgangsursachen	23
3. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer	24
4. Abkalbe-Ausmerz-Intervall	25
5. Milchleistung zum Zeitpunkt der Ausmerzung	26
6. Remontierung	27

E. DISKUSSION	29
1. Praktische Erfahrungen mit dem Registrier- system	29
2. Jährliche Abgangsrate	30
3. Abgangsursachen	30
a) Fruchtbarkeitsstörungen	30
b) Euter- und Zitzenerkrankungen	35
c) Unbefriedigende Milchleistung	37
d) Klauen- und Gliedmassenerkrankungen	38
e) Alter, Abnützung	38
f) Diverse Krankheiten und übrige Ursachen	39
g) Weiternutzung, Export	39
4. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungs- dauer	40
5. Abkalbe-Ausmerz-Intervall	41
6. Milchleistung zum Abgangszeitpunkt	42
7. Remontierung	43
F. ZUSAMMENFASSUNG	45
G. LITERATURVERZEICHNIS	47

A. EINLEITUNG

Repräsentative in- und ausländische Statistiken lassen erkennen, dass jährlich etwa 20 bis 30 % der deckfähigen Kühe und Färsen vorzeitig ausgemerzt werden (4, 5, 8, 20, 26, 28, 29). Die dadurch bedingten wirtschaftlichen Verluste sind enorm (23, 30). Obwohl jedes Jahr Untersuchungen und Statistiken über Abgangsursachen beim Milchvieh erscheinen, ist die Bedeutung der einzelnen Faktoren oft nicht genau bekannt. Informationslücken entstehen vor allem aus folgenden Gründen:

- Die Gesamtzahl der deckfähigen Färsen und Kühe ist nicht genau bekannt.
- Die meisten Untersuchungen basieren auf Angaben der Besitzer. Da zwischen verschiedenen Faktoren wechselseitige Beziehungen bestehen, lässt es sich nicht vermeiden, dass sekundär ausschlaggebende Gründe als Hauptursache für die Ausmerzung eines Tieres angegeben werden. Dies gilt insbesondere für die "unbefriedigende Milchleistung", die häufig nur die Folge anderer Störungen (Unfruchtbarkeit, Klauenleiden, chronische Mastitis usw.) ist.
- Wirtschaftlich entscheidende Kriterien, wie Nutzungsdauer, Abkalbe-Ausmerz-Intervall und Milchleistung zum Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Betrieb, werden nicht oder nur ungenau erfasst.
- Die Nichtberücksichtigung staatlicher Prämien im Zusammenhang mit der Ausmerzung von Milchkühen kann zu einer falschen Gewichtung einzelner Abgangsursachen führen.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, durch eine lückenlose Überwachung einer grösseren Anzahl von Betrieben sämtliche

ausscheidenden Tiere zu registrieren und bezüglich der Begleitumstände, die zur Ausmerzung führen, zu analysieren. Insbesondere sollte versucht werden, die Abgangsursachen durch Aufschlüsselung in Haupt- und Nebengründe zu gewichten. Des weiteren sollte der Zeitraum zwischen der letzten Abkalbung und dem Tag der Schlachtung sowie die Milchleistung zum Zeitpunkt der Ausmerzung bestimmt werden; eine Information, die bis anhin nicht vorlag.

Die Ergebnisse einer solchen Untersuchung würden den Tierzuchtverbänden, den mit der künstlichen Besamung betrauten Organisationen und namentlich den Tierärzten wichtige Hinweise für ihre Tätigkeit geben.

Die Fragestellung wurde deshalb wie folgt festgelegt:

1. Welcher Prozentsatz aller Tiere wird pro Jahr ausgemerzt?
2. Welches sind die wichtigsten Abgangsursachen?
3. Welches Abgangsalter bzw. welche Nutzungsdauer weisen die abgehenden Kühe auf?
4. Wieviele Tage beträgt das Abkalbe-Ausmerz-Intervall?
5. Welche Milchleistung weisen die Kühe zum Zeitpunkt der Ausmerzung auf?
6. Wie erfolgt die Remontierung?

B. LITERATUR

Mitteilungen über Abgangsursachen beim Rind finden sich in der Literatur in grosser Zahl. Die Unterschiede in der Datenerfassung, die verschiedenen Haltungs- und Betriebsformen sowie rasse- und leistungsspezifische Merkmale lassen nur in den seltensten Fällen einen direkten Vergleich zwischen einzelnen Untersuchungen zu. In älteren Arbeiten sind oft noch Ausmerzungen wegen Brucellose, Tuberkulose bzw. Deckseuchen enthalten. Deshalb soll die Literaturbesprechung im folgenden auf Arbeiten beschränkt bleiben, die eine ähnliche Versuchsanordnung aufweisen und den heutigen Verhältnissen am ehesten entsprechen.

1. Jährliche Abgangsrate

Der Anteil der jährlich ausgemerzten deckfähigen Kühe und Färsen liegt in den meisten Ländern zwischen 20 und 30 % (4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 20, 21, 26, 28, 29). Dabei können zwischen einzelnen Betrieben zum Teil erhebliche Unterschiede bestehen. So ermittelte STELLINGWERF (26) in 149 holländischen Herden mit durchschnittlich 60 Geburten pro Jahr 5 bis 45 % Abgänge ($\bar{x}$ 22,8 %). Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch AMIEL und MOODIE (4) in Australien sowie DEGEN (8) in der Schweiz.

HEGGLIN (16) überwachte während 2 1/2 Jahren 40 Bestände mit insgesamt 776 Tieren der Braunviehrasse und erfasste die Abgangsursachen. Im Untersuchungszeitraum wurden 322 Tiere geschlachtet. Dies entspricht einer jährlichen Ausmerzquote von ca. 17 %. Etwas höhere Werte fanden

DENNLER (9) mit 21 % und WEBER (29) mit 22,6 %.

Im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes wurden in 45 Beständen mit total 1193 Kühen die Abgangsursachen während eines Jahres analysiert (28). Es wurden 319 Kühe (= 26,9 %) geschlachtet und 59 Tiere (= 4,9 %) zur weiteren Nutzung verkauft.

Die Ergebnisse weiterer ausländischer Untersuchungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Jährliche Abgangsrate (%)

Autor	Land	Jährliche Abgangsrate (%)
ZEDDIES (1972)	BR Deutschland	30,9*
THAMLING (1980) (Anbindestall)	BR Deutschland	33,7*
(Laufstall)		30,2*
ESSLEMONT und EDDY (1977)	England	17,6 (1972/73) 20,9 (1973/74)
MILK MARKETING BOARD (1973)	England	17,7
BATRA et al. (1971)	Kanada	17,2 - 23,3*
FOSGATE (1965)	USA	29,0*

*) Inkl. Abgänge zur weiteren Nutzung

Trotz methodischer Unterschiede zwischen den verschiedenen Arbeiten zeigt sich weltweit eine ziemlich gute Übereinstimmung.

2. Abgangsursachen

Die Literatur über Abgangsursachen ist sehr umfangreich. Nur in den wenigsten Fällen jedoch erlauben Angaben über die Auswahl des Materials und die Methodik der Auswertung adäquate Schlussfolgerungen oder Vergleiche zwischen verschiedenen Untersuchungen.

Die Zusammenstellung von Ergebnissen aus repräsentativen Stichproben jüngeren Datums (Tabelle 2) vermag trotzdem wichtige Informationen zu liefern über die relative Bedeutung einzelner Abgangsursachen in verschiedenen Ländern.

Tabelle 2: Abgänge (%) in verschiedenen Ländern (Zahlen gerundet)

Land	Jahr	% Abgänge wegen			Euter- und Zitzen- erkrankungen 3)	Übrige 4)	Autoren
		Fruchtbarkeits- störungen 1)	Unbefriedigende Milchleistung 2)				
Schweiz	1976/77	42	25	11	22	(8)	
Schweiz	1976	38	24	9	29	(15)	
Schweiz	1976	40	26	6	28	(16)	
Schweiz	1974, 75	33	28	6	33	(28)	
Schweiz (Talgebiet)	1970	30	22	5	43	(29)	
Schweiz (Berggebiet)		24	18	4	54		
BRD	1977/78	30	14	9	47	(1)	
BRD (Anbindestall)	1974/79	29	21	16	33	(27)	
BRD	1971	24	18	16	42		
		31	17	6	46	(30)	
Niederlande	1974/76	30	23	23	26	(26)	
Australien	1968/69	26	16	16	42	(4)	
England	1971/72	31	21	17	31	(19)	
Kanada (Ayrshire)	1967/68	19	27	12	42	(7)	
(Guernsey)		27	28	11	34		
(Holstein)		23	16	17	44		
(Jersey)		15	28	13	44		

1) Nichtaufnahmen, Verwerfen, Frühgeburt, Geburtskomplikationen, puerperale Störungen

2) Unbefriedigende Milchleistung

3) Mastitis, Dreistrich, Melkbarkeit, Euterform, Zitzenerkrankungen

4) Gliedmassenerkrankungen, Stoffwechselstörungen, innere Erkrankungen, Unglücksfälle, Alter, Exterieur, Weiterverkauf zur Nutzung

Die Übersicht zeigt, dass den Ausmerzungen infolge von Fruchtbarkeitsstörungen weltweit die grösste Bedeutung zukommt. 15 bis 42 % aller Abgänge erfolgen aus diesem Grund. Die Bedeutung der Fruchtbarkeitsstörungen unterstreicht die Untersuchung von ALLAIRE et al. (3): Bei 47,2 % aller geschlachteten Tiere spielten Fortpflanzungsstörungen eine mitentscheidende Rolle für die Ausmerzung (Tabelle 3).

Tabelle 3: Bedeutung verschiedener Faktoren als Haupt- und Nebenursache zur Ausmerzung von Tieren (nach ALLAIRE et al., 1977)

Ursache	Anteil (%) als			Anteil Tiere (%) mit diesem Grund*)
	Hauptgrund	1. Nebengrund	2. Nebengrund	
Fortpflanzungsstörungen	38,8	24,2	16,8	47,2
Unbefriedigende Milchleistung	17,9	20,7	14,2	27,6
Euter- und Zitzenerkrankungen, Melkbarkeit	18,1	10,4	6,6	22,9
Übrige	25,3	44,6	62,5	47,0

*) Anteil Tiere (%), bei denen ein bestimmter Grund genannt wurde, unabhängig von der Gewichtung. Das Total dieser Spalte übersteigt 100 % als Ausdruck des Zusammenwirkens verschiedener Ursachen, die zur Ausmerzung führten.

Zum Teil hoch signifikante rassebedingte Unterschiede in der Bedeutung einzelner Abgangsursachen beobachteten BURN-SIDE et al. (7) in ihren Erhebungen über Ausmerzungen in kanadischen Herden. Die Ausmerzquoten wegen Fruchtbarkeits-

problemen schwankten je nach Rasse zwischen 13,4 und 24,4 % (Tabelle 2). Ähnlich grosse Schwankungen fanden sie bei Abgängen infolge unbefriedigender Milchleistung.

Eine niedrige Ausmerzquote wegen Fortpflanzungsstörungen ermittelte neben BURNSIDE et al. (7) auch FOSGATE (12) für Jerseykühe. Diesen niedrigen Werten steht ein hoher Abgangsprozentsatz wegen unbefriedigender Milchleistung gegenüber. Als einzige Autoren nennen sie die unbefriedigende Milchleistung als häufigsten Abgangsgrund.

THAMLING (27) fand in Laufställen eine um 5 % niedrigere Ausmerzquote wegen Fruchtbarkeitsstörungen als in Anbindeställen. Er vermutet, dass überdurchschnittliches Management sowie das deutlichere Erkennen der Brunst infolge der Bewegung der Tiere und der daraus resultierenden gegenseitigen Kontakte die Gründe für den tieferen Wert im Laufstall bilden.

Die unbefriedigende Milchleistung wird bei den meisten Autoren als zweithäufigste Abgangsursache genannt. 14 bis 28 % aller Kühe werden aus diesem Grund vorzeitig ausgemerzt. Hieraus ergeben sich enorme wirtschaftliche Verluste, weil es sich durchwegs um junge Kühe mit einer Nutzungsdauer von lediglich 1 bis 2 Jahren handelt. Auffallend ist auch der hohe Prozentsatz der Tiere dieser Gruppe, die trächtig zur Schlachtung kommen. Diesbezügliche Angaben schwanken zwischen 19,7 % (26) und 25,7 % (4).

Euterkrankheiten und Melkbarkeitsprobleme bilden die drittgrösste Abgangsgruppe. Die meisten Autoren nennen Anteile zwischen 10 und 20 %. Es fällt auf, dass sämtliche Schweizer Autoren (15, 16, 28, 29) mit Ausnahme von

DEGEN (8) deutlich tiefere Prozentsätze für Ausmerzungen wegen Eutererkrankungen angeben als ausländische Autoren. Möglicherweise beruht ein Teil dieser Divergenzen auf regionalen Besonderheiten und auf unterschiedlich gewichteten Zuordnungen bezüglich verschiedener Ursachen. Ausmerzquoten wegen Eutererkrankungen von 15 bis 20 % scheinen aber eher realistisch, fanden doch GRAVERT und SCHROEDER (13), dass klinische Mastitiden in der Häufigkeit der tierärztlichen Hilfe an erster Stelle stehen.

Einen Zusammenhang zwischen zunehmendem Alter und Mastitishäufigkeit beobachteten verschiedene Autoren (3, 4, 26), während Melkbarkeitsprobleme vor allem bei jüngeren Kühen zur Ausmerzung führten.

Da die übrigen Abgangsursachen in den verschiedenen Arbeiten zum Teil sehr unterschiedlich aufgegliedert wurden, soll auf diese Faktoren erst im Rahmen der Diskussion der eigenen Ergebnisse eingetreten werden.

3. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer

Nur noch selten erreichen heute die Kühe eine optimale wirtschaftliche Nutzungsdauer. So weist ZEDDIES (30) in seiner Kalkulation zur Ermittlung der optimalen wirtschaftlichen Nutzungsdauer nach, dass diese erst im 9. Nutzungsjahr erreicht wird. Er errechnete für die Bundesrepublik Deutschland einen entgangenen Nutzen von mehr als 500 Mio. DM pro Jahr bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von günstigenfalls 4 Jahren. Er folgert daraus, dass in den Milchviehherden eine Nutzungsdauer von 9 Jahren angestrebt werden sollte. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch RENKEMA und STELWAGEN (23) in den Niederlanden.

Der Verlängerung der Nutzungsdauer steht die immer wieder propagierte Selektion aufgrund der ersten Laktationen entgegen (5, 10, 21, 29, 30). Eigentliche Ausmerzprogramme auf der Basis der Erstlaktation verringern naturgemäss die Nutzungsdauer. Wie komplex die wirtschaftliche Selektion in Milchviehherden ist, zeigte ZEDDIES (30).

Dass die optimale wirtschaftliche Nutzungsdauer weltweit nicht erreicht wird, geht aus den in Tabelle 4 zusammengestellten Werten hervor. Die Ergebnisse zeigen, dass das Alter bei der Ausmerzung im Mittel 5,7 bis 7,6 Jahre beträgt. Somit ergibt sich eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 3,5 bis 4,5 Jahren, wenn ein Erstkalbealter von 2 bis 3 Jahren zugrunde gelegt wird.

Tabelle 4: Durchschnittliches Abgangsalter der Rinder in verschiedenen Ländern

Autor	Land	Abgangsalter Ø (Jahre)
AMIEL und MOODIE (4)	Australien	6,7
FOSGATE (12)	USA	6,8
GÜLLER (15)	Schweiz	7,6
SCHNEUWLY (24)	Schweiz	6,4
STELLINGWERF (26)	Niederlande	5,7

In der Schweiz errechnete WEBER (29) bei einem durchschnittlichen Abgangsalter von 7,56 Jahren und einem Erstkalbealter von 2,63 Jahren eine mittlere Nutzungsdauer von knapp 5 Jahren. Vom wirtschaftlichen Stand-

punkt aus würde eine Verlängerung der Nutzungsdauer von 4 auf 8 Jahre danach (1971) zu einer Reduktion der jährlichen Amortisationskosten von 275 auf 162 Franken pro Kuh führen.

Das durchschnittliche Abgangsalter und die Nutzungsdauer stellen jedoch nur Mittelwerte dar, liefern aber über den Altersaufbau der ausgemerzten Tiere keine repräsentativen Angaben. Da der Altersaufbau beim Milchvieh nicht einer Normalverteilung unterliegt, und da auch die Häufigkeitsverteilung bezüglich des Alters bei der Ausmerzung schief ist, vermitteln Durchschnittswerte nur eine begrenzte Information über die wirtschaftlich relevanten Fakten. In den Untersuchungen von STELLINGWERF (26) lag die höchste Abgangsrate bei Tieren im Alter von 2 bis 4 Jahren, wobei die Ausmerzquote in den Altersgruppen von 2 bis 3 Jahren und von 3 bis 4 Jahren 16,9 % und 16,7 % betrug. Dies bedeutet, dass rund 1/3 aller Kühe bereits bis zum Alter von 4 Jahren ausschieden. Als Hauptgründe nennt er unbefriedigende Milchleistungen, Mastitiden, Schweregeburten und Geburtsfolgekrankheiten sowie Aborte. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen andere Autoren (4, 7). Demgegenüber nennen ALLAIRE et al. (3) Fruchtbarkeitsprobleme als Hauptabgangsursachen in diesen Altersgruppen.

45 bis 60 % aller Ausmerzungen erfolgen vor Erreichen eines Alters von 6 Jahren (4, 15, 26). Dies bedeutet, dass in mehr als der Hälfte der Fälle die Nutzungsdauer weniger als 3 3/4 Jahre beträgt.

Angaben über unbefriedigende Milchleistung als Abgangsursache sind mit gewissen Vorbehalten zu interpretieren, wenn das Alter der Kühe mehr als 5 Jahre beträgt (15, 16, 29). WEBER (29) ist zwar der Meinung, dass dieses Phänomen auf einer gewissen Inkompetenz des Landwirtes beruht:

"Die so oft empfohlene frühzeitige Selektion aufgrund der 100 Tage-Leistung oder Einsatzleistung in der ersten Laktation passt dem Landwirt offenbar einfach nicht. Immer wieder gibt er dem schlechten Leistungstier eine neue Chance -, um es mit 5 Jahren dann doch abzustossen. In der Zwischenzeit hat es ihm einige hundert Franken Verlust gebracht und, was züchterisch schlimmer ist, drei Kälber, die dafür sorgen werden, dass die schlechten Leistungstiere auch in der nächsten Generation nicht aussterben."

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Angabe "unbefriedigende Milchleistung" von seiten des Landwirtes vielfach auch in jenen Fällen gemacht wird, wenn primär eine andere Ursache vorliegt (z.B. unfruchtbare Kühe, die noch abgemolken werden; chronische Krankheiten [Klauenleiden]; chronische Mastitiden usw.).

4. Abkalbe-Ausmerz-Intervall

Um Angaben über Abgangsursachen richtig interpretieren und gewichten zu können, sind Informationen über das zeitliche Intervall zwischen der vorangegangenen Abkalbung und der Ausmerzung unerlässlich. Dies gilt insbesondere für die Merkmale "Fruchtbarkeitsstörungen" und "unbefriedigende Milchleistung".

Zum Abkalbe-Ausmerz-Intervall finden sich in der Literatur nur sehr spärliche Angaben (17, 28). Einzig STELLINGWERF (26) ermittelte für die einzelnen Abgangsursachen das zugehörige Abkalbe-Ausmerz-Intervall. Seine Werte lauten:

Fruchtbarkeitsprobleme	302 Tage
Alter	252
Euterform	238
Unbefriedigende Milchleistung	208
Klauen- und Gliedmassenerkrankungen	208
Euter- und Zitzenerkrankungen	186
Übrige Krankheiten	155
Abort, Frühgeburt	128
Schweregeburt, Puerperalstörungen	<u>103</u>
	Ø 220 Tage

Die Ausmerzquote war im ersten und neunten Monat post partum am höchsten. Als Ursachen konnten im ersten Monat post partum vor allem Mastitiden, daneben aber auch unbefriedigende Milchleistungen, Aborte, Schweregeburten und Puerperalstörungen ermittelt werden. Die hohe Ausmerzquote neun Monate post partum wurde vor allem durch Abgänge wegen unbefriedigender Milchleistung und Fruchtbarkeitsproblemen verursacht. Ca. 80 % aller Ausmerzungen wegen Sterilität fanden nach dem 240. Tag post partum statt.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen JENNI et al. (17) bei Erhebungen über Herdbuchkühe des Simmentaler Fleckviehs. Sie errechneten ein Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 290 Tagen.

5. Remontierung

Die jährliche Remontierung korreliert eng mit der Ausmerzquote (8, 26). Soll die Bestandsgrösse konstant bleiben, müssen sämtliche ausgemerzten Kühe und Färsen ersetzt werden. Handelt es sich um aufstockende Betriebe, übersteigt

der Remontierungsprozentsatz die Ausmerzquote (9, 26). Die Remontierung kann durch eigene Nachzucht oder durch Zukauf erfolgen. WEBER (29) stellte 1970 fest, dass die Bestandesremontierung zu 76,6 % über eigene Nachzucht erfolgte. Nur 0,2 % der Remonten stammte aus Aufzuchtverträgen. 11,6 % der Zugänge wurden vom Händler, 9,8 % durch Direktkauf beim Züchter beschafft.

Sollen ausgemerzte Tiere durch eigene Nachzucht ersetzt werden, darf die jährliche Ausmerzquote 30 bis 35 % nicht übersteigen (4, 21).

Für den Ersatz einer vorzeitig geschlachteten Kuh muss etwa das Doppelte des Schlachterlöses aufgewendet werden (6). Die Remontierungskosten sind nur über eine niedrige jährliche Ausmerzquote zu senken (21). Um dies zu erreichen, schlagen ESSLEMONT und EDDY (10) in einer britischen Studie unter anderem vor, 95 % aller abgekalbten Tiere ab dem 42. Tag post partum wieder zu belegen und erst später die nicht befriedigenden Tiere auszumerzen. Dass eine Verkürzung der Güstzeit ("leere" Tage) auch andere wirtschaftliche Vorteile erbringt, wurde verschiedentlich belegt (18, 21).

C. MATERIAL UND METHODIK

1. Betriebe

Für diese Erhebung wurden 84 Betriebe im Einzugsgebiet der Ambulatorischen Klinik der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich während eines Jahres (Oktober 1980 bis September 1981) überwacht. 80 Betriebe bewirtschaftete der Besitzer und seine Familie, in 4 Fällen handelte es sich um grössere Gutsbetriebe, in denen ein Melker die Tiere betreute. Milchwirtschaft und Ackerbau bildeten die Haupterwerbsquellen.

Um ein möglichst repräsentatives Bild zu erhalten, wurde bei der Auswahl der Betriebe auf Unterschiede der Betriebsgrösse und -führung geachtet. Da es sich beim Einzugsgebiet der Klinik nicht um ein eigentliches Viehzuchtgebiet handelt, betrug der Anteil der Herdbuchbetriebe lediglich 40 %. Bis auf einige wenige Ausnahmen betreuen Tierärzte der Ambulatorischen Klinik die Betriebe; dadurch lagen bei den meisten ausgemerzten Tieren auch lückenlose Unterlagen über tierärztliche Massnahmen vor.

2. Tiermaterial

Bei Versuchsbeginn wurden 1487 Tiere (1280 Kühe und 207 Färsen) erfasst, die folgenden Rassen angehörten (Tabelle 5):

Tabelle 5: Rassenverteilung

Rasse	Anzahl Tiere
Braunvieh	660
Simmentaler Fleckvieh	626
Schwarzfleckvieh	201
TOTAL	1487

Tabelle 6 vermittelt eine Übersicht über die erfassten Betriebe in Abhängigkeit von der Bestandesgrösse.

Tabelle 6: Bestandesgrösse

Anzahl Tiere	Anzahl Betriebe
≤ 10	14
11 - 20	50
21 - 30	14
30 <	6

3. Registrierung

a) Bestandeskarte

Zur Erfassung der für die Auswertung notwendigen Daten diente eine Bestandeskarte, auf der sämtliche Kühe und belegten Färsen aufgeführt wurden (Abb. 1).

Die Kontrolle der Betriebe erfolgte in Abständen von 2 bis 3 Monaten, um alle Parameter wieder auf den aktuellen Stand zu bringen.

Für die Eintragungen in den verschiedenen Spalten dienten die folgenden Kriterien:

Kuh:	Name oder Nummer der Kuh bzw. der gedeckten Färse
Rasse:	
Geburtsdatum:	Monat und Jahrgang. Aus Gründen der statistischen Vereinfachung wurde immer der erste Tag des Monats als Geburtsdatum eingesetzt. Damit sollte grundsätzlich vermieden werden, dass bei Tieren mit nicht genau bekanntem Geburtsdatum die Nutzungsdauer zu kurz geschätzt wurde. Bei einigen wenigen Tieren mit unbekanntem Geburtsmonat kam der 1. Juli zur Eintragung in der Annahme, dass positive und negative Abweichungen sich annähernd ausgleichen sollten.
Alter:	Alter in Monaten zum Zeitpunkt der Datenerhebung
Kalbedatum:	Letztes Kalbe- bzw. Abortdatum
Trächtigkeit:	In dieser Rubrik wurde das Ergebnis der rektalen Untersuchung angekreuzt: + = nachweislich gravid - = nachweislich leerstehend ? = Gravidität nicht mit Sicherheit nachzuweisen oder auszuschliessen
Anzahl Besamungen:	Anzahl Belegungen bis zur nachgewiesenen Trächtigkeit bzw. bis zum Tag des Verlassens des Betriebes

Erhebungen über Abgangsursachen

Datum der Untersuchung:

Getrieb:

Betrieb Nr.:

[illegible]

Abb. 1: Bestandeskarte

L:	Laktationsleistung am Tage der Untersuchung (Liter) ,
Datum:	Datum des Abganges aus dem Betrieb
MLA:	<u>Milch</u> leistung (Liter) pro Tag zum Zeitpunkt des <u>A</u> bganges aus dem Betrieb
Ausmerzgründe:	Hauptgrund, 1. und 2. Nebengrund: Im persönlichen Gespräch mit dem Besitzer erfolgte die Ermittlung der Ausmerzgründe sowie deren Gewichtung nach Haupt- und Neben Gründen.

b) Einzelkarten

Für jedes ausgemerzte bzw. zur weiteren Nutzung verkaufte Tier wurde eine Karte erstellt, auf der alle für die Auswertung wichtigen Parameter enthalten waren. Zusätzlich zu den bereits in der Bestandskarte enthaltenen Angaben erfolgte die Registrierung folgender Kriterien:

Alter: Zum Zeitpunkt des Abganges aus dem Betrieb (in Monaten)

Nutzungsdauer: In denjenigen Fällen, in denen das Erstkalbealter nicht bekannt war, wurden vom Ausmerzalter unabhängig von der Rasse einheitlich 30 Monate in Abzug gebracht. Dieser Schätzwert für das Erstkalbealter liegt einerseits rund 2 bzw. 3 1/2 Monate unter den Angaben der Schweizerischen Zuchtverbände für Simmentaler Fleckvieh (11) und Braunvieh (14), andererseits rund 3 1/2 Monate über den Angaben für das Schwarzfleckvieh (25). Da innerhalb des Gesamtmaterials

nur 14 % auf das Schwarzfleckvieh entfielen,
wurde eine zu kurze Schätzung der durchschnitt-
lichen Nutzungsdauer mit Sicherheit vermieden.

Abkalbe-Ausmerz- In Tagen. Berechnet aus Abkalbe- bzw. Abortdatum
Intervall (AAI): und Datum der Ausmerzung.

Betriebsgrösse: Gesamtzahl der Tiere im deckfähigen Alter

4. Klassifizierung der Abgangsursachen

Die Ausmerzgründe wurden zu folgenden Gruppen zusammenge-
fasst:

1. Fruchtbarkeitsstörungen

- Negatives Ergebnis der Trächtigkeitsuntersuchung
(Schlachtung aus wirtschaftlichen Gründen)
- Umrindern: Symptomlos oder unbekannte Ursache
- Ovarielle Störung: Anöstrie (therapieresistent) oder
Zysten (rezidivierend oder therapieresistent)
- Genitalkatarrh
- Geburtskomplikationen, Puerperalstörungen
- Abort, Mumienbildung, Umrindern nach Abort

2. Unbefriedigende Milchleistung

3. Euter- und Zitzenerkrankungen

- Akute und chronische Mastitis, Dreistrich, unbefrie-
digende Milchqualität
- Zitzenverletzungen und -stenosen
- Schlechte Melkbarkeit, Euterform

4. Klauen- und Gliedmassenerkrankungen
5. Alter, Abnützung
6. Diverse Krankheiten und übrige Ursachen
7. Weiternutzung, Export

D. ERGEBNISSE

1. Jährliche Abgangsrate

Im Untersuchungszeitraum kamen 350 Tiere (= 23,5 %) zur Schlachtung, 30 Tiere (= 2,0 %) wurden zur weiteren Nutzung verkauft. Somit ergibt sich insgesamt eine jährliche Abgangsrate von 25,5 %. Erhebliche Unterschiede traten zwischen einzelnen Betrieben auf (Abb. 2):

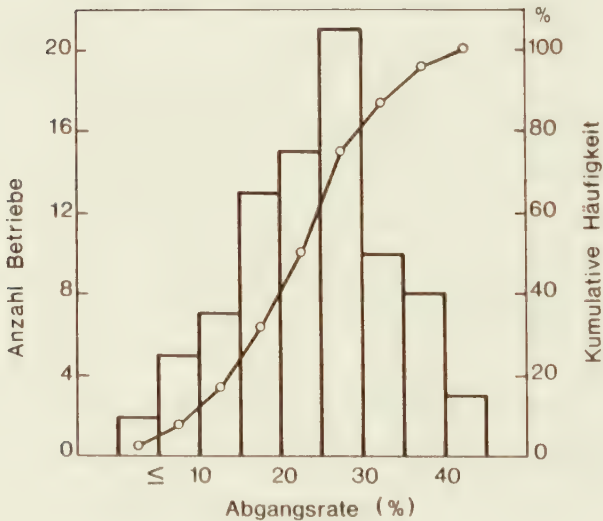


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Abgangsrate, zusammengefasst in Gruppen von je 5 % (absolute und kumulative Häufigkeiten).
n = 84

2. Abgangsursachen

Für die 350 ausgemerzten Tiere konnten folgende Abgangsursachen ermittelt werden (Tabelle 7):

Tabelle 7: Abgangsursachen, gegliedert nach Haupt- und Neben-
gründen (n = 350)

Abgangsursache	Hauptgrund		1. Nebengrund		2. Nebengrund	
	n	%	n	% *)	n	% *)
Fruchtbarkeitsstörungen	182	52,0	27	7,7	2	0,6
Euter- und Zitzen- erkrankungen	57	16,3	36	10,3	5	1,4
Unbefriedigende Milch- leistung	36	10,3	16	4,6	1	0,3
Klauen- und Gliedmassen- erkrankungen	27	7,7	6	1,7	6	1,7
Alter, Abnützung	15	4,3	23	6,6	5	1,4
Diverse Krankheiten, übrige Ursachen	33	9,4	49	14,0	6	1,7
TOTAL	350	100,0	157	44,9	25	7,1

*) bezogen auf die Gesamtzahl der ausgemerzten Tiere

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, dass in 44,9 % der Fälle mindestens zwei Gründe massgeblich an der Ausmerzung eines Tieres beteiligt waren. Tiere, die aus drei verschiedenen Ursachen zur Schlachtung gingen, spielten mit 7,1 % aller Fälle nur eine untergeordnete Rolle.

3. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer

Das durchschnittliche Abgangsalter der 350 ausgemerzten Tiere betrug 6,7 Jahre, die Nutzungsdauer demnach 4,2 Jahre.

Die 30 zur weiteren Nutzung verkauften Tiere verliessen den Betrieb mit einem Durchschnittsalter von 4,3 Jahren.

Da die Mittelwerte nur eine begrenzte Information über die wirtschaftlich relevanten Fakten liefern, wurde in Abbildung 3 der Altersaufbau der ausgemerzten Tiere aufgeschlüsselt:

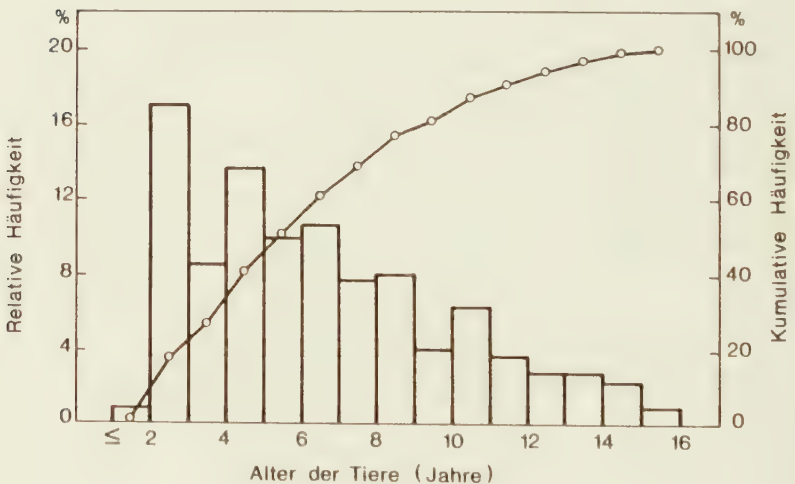


Abb. 3: Altersaufbau der ausgemerzten Tiere und kumulative Häufigkeitsverteilung (n = 350). Zusammenfassung in Altersgruppen von je 12 Monaten.

Somit sind bis zum Alter von 5 Jahren bereits 40,6 % aller Tiere ausgeschieden, bis zum Alter von 7 Jahren sogar 61,1 %. Die Hälfte der Tiere erreichte eine Nutzungsdauer von weniger als 3,5 Jahren.

Tabelle 8 vermittelt Informationen über das Abgangsalter und die Nutzungsdauer in den einzelnen Ausmerzgruppen.

Tabelle 8: Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer in den einzelnen Ausmerzgruppen

Abgangsursache	Abgangsalter (Jahre)	Nutzungsdauer (Jahre)
Fruchtbarkeitsstörungen	6,5	4,0
Unbefriedigende Milchleistung	3,9	1,3
Euter- und Zitzenerkrankungen	6,9	4,4
Klauen- und Gliedmassenerkrankungen	8,3	5,8
Alter, Abnützung	13,0	10,5
Diverse Krankheiten, übrige Ursachen	6,1	3,6
Durchschnitt	6,7	4,2

4. Abkalbe-Ausmerz-Intervall

Das Abkalbe-Ausmerz-Intervall (AAI) konnte für 329 Tiere ermittelt werden. Bei 21 Tieren ohne diesbezügliche Angaben handelte es sich entweder um Färsen, die nicht trächtig wurden (n = 12) oder um unerkannte Aborte bzw. Muienbildung (n = 8). Eine gravide Färse gelangte aus betriebsspezifischen Gründen zur Schlachtung.

Da das insgesamt ermittelte AAI von 209 Tagen nur eine beschränkte Information liefert, sind in Tabelle 9 die Werte für die einzelnen Ausmerzgruppen zusammengefasst.

Tabelle 9: Abkalbe-Ausmerz-Intervall (Tage)

Abgangsursache	AAI (Tage)
Fruchtbarkeitsstörungen	210
- Negatives Ergebnis der Trächtigkeitsuntersuchung	312
- Umrindern	336
- Ovarielle Störung	249
- Genitalkatarrh	214
- Geburtskomplikationen, Puerperalstörungen	18
- Abort, Umrindern nach Abort	111
	Ø 297
Unbefriedigende Milchleistung	137
Euter- und Zitzenerkrankungen	161
Klauen- und Gliedmassenerkrankungen	208
Alter, Abnützung	203
Diverse Krankheiten, übrige Ursachen	187
DURCHSCHNITT	209

5. Milchleistung zum Zeitpunkt der Ausmerzung

Die Milchleistung zum Zeitpunkt der Ausmerzung (MLA) konnte für 320 Tiere bestimmt werden. 30 Tiere waren zum Zeitpunkt der Schlachtung nicht in Laktation; einesteils handelte es sich um Färsen, andernteils um Kühe mit Aborten bzw. Not-

schlachtungen in der Galtzeit.

Die Milchleistung lag unabhängig von den Abgangsursachen im Bereich von 10 l/Tag (Tabelle 10).

Tabelle 10: Milchleistung zum Abgangszeitpunkt (Liter)

Abgangsursache	MLA (l)
Fruchtbarkeitsstörungen	9,2
Unbefriedigende Milchleistung	10,1
Euter- und Zitzenerkrankungen	12,2
Klauen- und Gliedmassenerkrankungen	11,8
Alter, Abnützung	10,3
Diverse Krankheiten und übrige Ursachen	11,2
DURCHSCHNITT	10,3

Die zur Weiternutzung verkauften Tiere verliessen den Bestand mit einer durchschnittlichen Tagesmilchleistung von 19,1 l; 5 Kühe gingen in der Galtzeit und 4 Färsen als nachgewiesen gravid weg.

6. Remontierung

Der Gesamtviehbestand in den 84 Betrieben reduzierte sich im Verlaufe der Untersuchung um insgesamt 80 Tiere. So standen bei Abschluss der Untersuchung noch 1407 Tiere in den einzelnen Betrieben. Die Remontierung der 380 abge-

gangenen Kühe und Färsen erfolgte über 300 Tiere, die auf folgende Weise beschafft wurden:

Eigene Nachzucht	234 Tiere	(78,0 %)
Zugekaufte Kühe	40 Tiere	(13,3 %)
Zugekaufte gravide Färsen	11 Tiere	(3,7 %)
Färsen aus Aufzuchtvertrag	15 Tiere	(5,0 %)

E. DISKUSSION

1. Praktische Erfahrungen mit dem Registriersystem

Die Einführung der Bestandskarten gestaltete sich problemlos. In den Herdebuchbetrieben konnten mittels der Angaben auf der Besamungskarte und den Karten der integralen Milchkontrolle sämtliche Daten in kürzester Zeit auf die Bestandskarte übertragen werden. In den anderen Betrieben gestaltete sich die Erhebung etwas schwieriger, da genaue Aufzeichnungen über die benötigten Daten manchmal fehlten.

Als unerlässlich und wertvoll erwies sich das persönliche Gespräch mit dem Besitzer zur Ermittlung der einzelnen Ausmerzgründe eines Tieres. Es zeigte sich sehr schnell, dass ein schriftliches Einholen von Auskünften über Abgangsursachen auf dem Weg über vorgedruckte Meldekarten zu häufigen Fehlinformationen bzw. zu einem verzerrten Bild geführt hätte. Die Besitzer waren sich vielfach gar nicht bewusst, dass derjenige Faktor, der zuletzt ausschlaggebend für die Ausmerzung war (z.B. unbefriedigende Milchleistung), nur sekundärer Natur war, und dass primär ein ganz anderer Faktor die eigentliche Abgangsursache darstellte (z.B. Klauenleiden, chronische Mastitis, Unfruchtbarkeit). Darüber hinaus ermöglichte das persönliche Gespräch, beim Vorliegen mehrerer Gründe eine unterschiedliche Gewichtung in Haupt- und Nebengründe vorzunehmen.

2. Jährliche Abgangsrate

Die in dieser Arbeit ermittelte jährliche Abgangsrate von 25,5 % liegt im Bereich der Werte anderer schweizerischen Untersuchungen (8, 9, 28, 29). Die breite Streuung der einzelbetrieblichen jährlichen Abgangsraten zwischen 0 und 44 % entspricht den Ergebnissen anderer in- und ausländischer Erhebungen (4, 8, 26).

3. Abgangsursachen

a) Fruchtbarkeitsstörungen

Bei 60,3 % aller ausgemerzten Tiere waren Fruchtbarkeitsstörungen ursächlich mitbeteiligt, in 52,0 % aller Fälle bildeten sie die Hauptabgangsursache (Tabelle 7). Diese Werte liegen deutlich über denjenigen anderer schweizerischer Untersuchungen (8, 15, 16, 28, 29), deren Angaben zwischen 30 und 42 % betragen (Tabelle 2). Einzig DENNLER (9) ermittelte bei seinem zahlenmässig kleinen Material mit 57 % für Unfruchtbarkeit als Abgangsursache einen noch höheren Anteil.

Der hohe Stellenwert der Infertilität ergibt sich auch aus amerikanischen Untersuchungen. So ermittelten zum Beispiel ALLAIRE et al. (3), dass bei 47,2 % aller ausgemerzten Tiere Fruchtbarkeitsstörungen mitbeteiligt waren. Auch in den Niederlanden (26) stehen die Fruchtbarkeitsstörungen an der Spitze der Liste der Abgangsursachen, allerdings mit einer etwas niedrigeren relativen Bedeutung (29,9 %).

Die Zuordnung der wegen Fruchtbarkeitsstörungen ausgemerzten Tiere zu den einzelnen Untergruppen erfolgte

aufgrund von tierärztlichen Aufzeichnungen sowie den Angaben der Besitzer, die meistens selbst sorgfältig zwischen verschiedenen Ursachen unterschieden. Als Beispiele seien hier aufgeführt: "Wurde nicht trächtig", "wurde mehrfach erfolglos belegt", "zeigte wiederholt oder konstant Ausfluss", "hatte wiederholt Zysten" oder "zeigte keine Brunst". Am deutlichsten kommen diese verschiedenen Ursachen in den Parametern "Abkalbe-Ausmerz-Intervall" und "Anzahl Belegungen" zum Ausdruck (Tabelle 11).

Tabelle 11: Uebersicht über wirtschaftliche Parameter innerhalb der Abgangsgruppe "Fruchtbarkeitsstörungen"

Ursache	Tiere		Alter (Jahre)	Nutzungs- dauer (Jahre)	AAI (Tage)	MLA (1)	Anzahl Belegungen
	n	%					
Negatives Ergebnis der Trächtigkeits- untersuchung	54	30	7,2	4,7	312	9,3	2,2
Umrindern	42	23	6,6	4,2	336	9,3	4,2
Ovarielle Störungen	30	17	6,4	3,9	249	9,5	2,2
Genitalkatarrh	9	5	5,3	2,8	214	10,1	2,8
Puerperalstörungen	10	5	6,5	4,0	18	8,1	-
Abort, Umrindern nach Abort	37	20	5,8	3,3	111	8,5	0,5
TOTAL	182	100	6,5	4,0	210	9,2	2,2

Negatives Ergebnis der Trächtigkeitsuntersuchung (Schlachtung aus wirtschaftlichen Gründen)

In dieser Gruppe sind Tiere zusammengefasst, die wiederholt 8 bis 12 Wochen nach der Belegung für nicht-tragend befunden wurden, sowie solche, die nie untersucht wurden und sich beim Galtstellen bzw. zum Geburtstermin als nicht trächtig erwiesen. Da vergleichbare Werte im internationalen Schrifttum fehlen, können über die Ursachen nur Vermutungen angestellt werden.

Bei diesen 54 Tieren, die immerhin 15,4 % aller ausgemerzten Kühe und Färsen darstellen, waren insgesamt 132 gynäkologische Untersuchungen und 64 Trächtigkeitsuntersuchungen durchgeführt worden. Nur in 17 % dieser Untersuchungen liessen sich pathologische Veränderungen im Bereich der Geschlechtsorgane nachweisen. Da bei einem mittleren Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 312 Tagen im Durchschnitt nur 2,2 Belegungen pro Tier stattgefunden hatten, ist anzunehmen, dass das Hauptproblem in einer unzureichenden Brunstfeststellung lag. In diese Richtung weisen auch die Ergebnisse von BURNSIDE et al. (7), die feststellten, dass 2,2 bis 3,6 % der wegen Fortpflanzungsproblemen geschlachteten Kühe weniger als dreimal belegt worden waren.

Umrindern

(symptomlos oder unbekannte Ursache)

Dieser Gruppe wurden alle Tiere mit dem Leitsymptom "Umrindern" zugeordnet; durchschnittlich 4,2 Belegungen pro Tier bei einem Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 336 Tagen lassen das Interesse des Bauern erkennen, diese Tiere nach Möglichkeit im Bestand zu halten.

Das wohl vorwiegend züchterisch motivierte Interesse geht auch daraus hervor, dass diese 42 meist symptomlos umrindernden Tiere insgesamt 105 mal zur gynäkologischen Untersuchung vorgestellt worden waren, und dass das Umrindern in 70 % der Fälle den einzigen Grund für die Ausmerzung darstellte. Der Anteil dieser Gruppe am Gesamtmaterial beträgt 12 % und liegt innerhalb der von BURNSIDE et al. (7) angegebenen Spannweite von 10,3 bis 19,6 %. In analogen Erhebungen ermittelte STELLINGWERF (26) bei denjenigen Kühen, die wegen wiederholten Umrinderens ausgemerzt wurden, ein Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 302 Tagen bei durchschnittlich 2,9 Belegungen. In den Niederlanden scheint der Entschluss zur Ausmerzung einer unfruchtbaren Kuh somit rund ein Monat früher zu fallen.

Ovarielle Störungen

Anöstrie (therapieresistent) oder Zysten (therapieresistent oder rezidivierend)

Die 30 Tiere dieser Gruppe (= 8,6 % aller Abgänge) zeigten wiederholt ovarielle Störungen, die tierärztliche Massnahmen erforderten: Unregelmässiges Umrindern, therapieresistente Anöstrie und klinische Symptome der zystösen Ovarentartung bedingten 132 gynäkologische Untersuchungen und -behandlungen. Das deutlich kürzere Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 249 Tagen und lediglich 2,2 Belegungen pro Tier lassen erkennen, dass der Besitzer schneller bereit ist, ein für ihn "krankes" Tier aus dem Bestand zu entfernen.

Wesentlich geringere Prozentsätze für Ausmerzungen wegen ovariellen Dysfunktionen (zwischen 0,9 und 1,8 %) beobachteten BURNSIDE et al. (7). GRAVERT und SCHRÖDER (13) stellten in ihren Erhebungen über tierärztliche

Hilfe bei Milchkühen fest, dass die Häufigkeit therapeutischer Massnahmen bei Eierstockserkrankungen während zwei Untersuchungsjahren signifikanten Schwankungen unterworfen war. Diese Variabilität könnte die Unterschiede in den Ausmerzquoten der einzelnen Untersuchungen wenigstens teilweise erklären.

Genitalkatarrh

In dieser Gruppe wurden Kühe mit dem Leitsymptom "Scheidenausfluss" zusammengefasst. Das geringe Abgangsalter von 5,3 Jahren findet seine Erklärung darin, dass in 5 Fällen der Genitalkatarrh seine Ursache in einer Schwerkgeburt mit Verletzungen des weichen Geburtsweges hatte. Überraschen mag, dass die Tiere noch durchschnittlich 2,8 mal belegt wurden; ein Umstand, der darauf zurückzuführen sein dürfte, dass der Landwirt nur ungern eine Brunst ohne Belegungsversuch verstreichen lässt, zumal zwei Nachbesamungen kostenlos durchgeführt werden. Das im Gegensatz zum symptomlosen Umrindern um 122 Tage kürzere Abkalbe-Ausmerz-Intervall (7 Monate) lässt also darauf schliessen, dass die Besitzer in solchen Fällen früher die Hoffnungslosigkeit weiterer Besamungsversuche einsehen. Diesen Beobachtungen stehen die Ergebnisse von THEUS (28) gegenüber: Er ermittelte für 6 Kühe mit therapieresistenter Endometritis ein Abkalbe-Ausmerz-Intervall von durchschnittlich 10 Monaten.

Geburtskomplikationen, Puerperalstörungen

Die 2,9 % wegen Geburtskomplikationen oder Puerperalstörungen ausgemerzten Tiere stehen im Einklang mit den Ergebnissen anderer Autoren (4, 16, 26). GÜLLER (15) ermittelte hingegen 6,9 % Ausmerzungen infolge von Geburtsfolgekrankheiten.

Ein deutlich kürzeres Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 18 Tagen in der eigenen Erhebung steht demjenigen von STELLINGWERF (26) gegenüber (103 Tage). Der Unterschied dürfte dadurch erklärbar sein, dass dieser Gruppe nur Tiere zugeordnet wurden, die nach einer Geburts- oder Puerperalkomplikation notgeschlachtet werden mussten bzw. verendet sind.

Aborte, Umrindern nach Abort, Mumienbildung

10,6 % aller geschlachteten Tiere entfielen auf diese Gruppe. Eine Erklärung für den hohen Anteil an Aborten bzw. Mumien kann nicht gegeben werden, verliefen doch alle Untersuchungen zur ätiologischen Abklärung bis auf zwei Fälle, wo *Corynebacterium pyogenes* als Abortursache nachgewiesen wurde, negativ.

DEGEN (8) registrierte sogar 23,2 % wegen Aborten ausgemerzte Tiere. Die meisten ausländischen Angaben belaufen sich auf 4 bis 6 % (3, 4, 26). Das Abkalbe-Ausmerz-Intervall von 111 Tagen liegt im Bereich der 128 Tage, die STELLINGWERF (26) ermittelte.

b) Euter- und Zitzenerkrankungen

Mit 57 Tieren oder 16,3 % aller ausgemerzten Tiere bilden die Euter- und Zitzenerkrankungen die zweithäufigste Abgangsursache. Berücksichtigt man Haupt- und Neben Gründe, so spielt dieser Krankheitskomplex in 28 % aller Fälle eine mitentscheidende Rolle für die Ausmerzung. Dieses Ergebnis liegt im Bereich der Werte der meisten ausländischen Untersuchungen, jedoch deutlich über denen aller Schweizer Autoren (Tabelle 2).

Eine genauere Aufschlüsselung der einzelnen Ausmerzgründe vermittelt Tabelle 12:

Tabelle 12: Prozentuale Verteilung verschiedener Störungen innerhalb der Gruppe "Euter- und Zitzenerkrankungen" (n = 57)

Abgangsursache	n	%
Akute Mastitis	10	17,5
Chronische Mastitis	10	17,5
Dreistrich	10	17,5
Zitzenverletzungen, -stenosen	12	21,1
Schlechte Melkbarkeit, Milchlaufenlassen	10	17,5
Euterform	4	7,1
Geschmackliche Milchveränderung	1	1,8
TOTAL	57	100,0

Ähnliche Prozentsätze für Zitzenerkrankungen und schlechte Melkbarkeit, aber höhere für Mastitiden als Abgangsursache nennen verschiedene ausländische Autoren (3, 4, 7, 27). Die intensive tierärztliche Betreuung mastitiskranker Kühe durch unsere Klinik könnte diesen Unterschied erklären.

RADMACHER (22) registrierte für Zitzenstenosen hohe Ausmerzquoten innerhalb der ersten 6 Monate nach Auftreten der Verletzung. Diese Feststellung konnte durch die eigenen Untersuchungen bestätigt werden. Bei 7 Tieren betrug der durchschnittliche Zeitraum

zwischen Verletzung und Schlachtung nur 81 Tage.

10,6 % der Kühe gingen trächtig zur Schlachtung, weitere 10,6 % waren zum Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Betrieb fraglich gravid. Es handelte sich dabei meist um Tiere, bei denen qualitative Milchveränderungen die Milchablieferung nicht mehr zuließen.

c) Unbefriedigende Milchleistung

10,3 % aller Ausmerzungen erfolgten wegen unbefriedigender Milchleistung. Es wurde sorgfältig darauf geachtet, dass nur diejenigen Kühe dieser Gruppe zugeordnet wurden, die aus züchterischen Gründen in der Leistung nicht befriedigten. Die strenge Beachtung dieses Grundsatzes führte dazu, dass dieser Wert den tiefsten aller zitierten Untersuchungen darstellt (Tabelle 2). Die Richtigkeit dieser Massnahme beweisen die wirtschaftlichen Parameter, die in Tabelle 13 zusammengestellt sind:

Tabelle 13: Unbefriedigende Milchleistung: Wirtschaftliche Parameter

Abgangsalter (Jahre)	3,9
Nutzungsdauer (Jahre)	1,3
AAI (Tage)	137
MLA (Liter)	10,1

69,4 % aller Kühe gingen in der 1. und 2. Laktation weg, wobei das Abkalbe-Ausmerz-Intervall in 72,2 % der Fälle weniger als 180 Tage betrug. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass die meisten Bauern ihre schlechten Leistungstiere aufgrund der 100-Tage-Leistung selektieren.

d) Klauen- und Gliedmassenerkrankungen

7,7 % aller Tiere wurden wegen Klauen- und Gliedmassenerkrankungen geschlachtet. Bei weiteren 3,4 % waren Klauenleiden massgeblich an der Ausmerzung mitbeteiligt. Als häufigste Ursache wurden rezidivierende Klauengeschwüre genannt.

Sämtliche Schweizer Autoren (8, 9, 15, 16, 28) nennen 5 bis 8 % Abgänge infolge von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen, ausländische Angaben (2, 7, 23, 26, 27, 30) schwanken zwischen 1,9 und 6,2 %.

29,6 % der in dieser Gruppe geschlachteten Tiere waren zum Zeitpunkt der Ausmerzung fraglich oder sicher trächtig. Einen ähnlichen Prozentsatz (33,9 %) fand STELLINGWERF (26).

e) Alter, Abnützung

In 4,3 % aller Fälle wurde hohes Alter ($\emptyset$ 13 Jahre) als Hauptgrund für die Ausmerzung angegeben. Mehrheitlich waren noch Nebengründe mitbestimmend für die Schlachtung (z.B. nicht mehr befriedigende Milchleistung, Fruchtbarkeitsprobleme in früheren Laktationen, überzählig). Bei weiteren 8 % aller ausgemerzten Kühe spielten hohes Alter bzw. Abnützungserscheinungen als Neben-

grund eine mitentscheidende Rolle für die Ausmerzung. Dem hohen Alter als alleinigen Ausmerzgrund scheint heute somit keine Bedeutung mehr zuzukommen.

Beinahe alle in- und ausländischen Arbeiten nennen Prozentsätze für Ausmerzungen infolge hohen Alters. Da aber meistens keine Angaben zum Abgangsalter gemacht werden, ist die Beurteilung dieser Zahlen nicht möglich. Verschiedene Autoren (15, 16, 26) halten jedoch fest, dass bei einem Abgangsalter von mehr als 12 Jahren noch Nebengründe bei der Ausmerzung mitentscheidend waren.

f) Diverse Krankheiten und übrige Ursachen

33 Tiere oder 9,4 % aller ausgemerzten Tiere wurden dieser Gruppe zugeordnet: Notschlachtungen infolge von Pneumonien, Peritonitis und Labmagenverlagerungen; ungeklärte Todesfälle sowie plötzliche Leistungseinbussen unklarer Genese sind hier genauso enthalten wie Abgänge aus betriebsspezifischen Gründen (Bestandesreduktion, Milchkontingent etc.). 27,3 % aller Tiere wurden trächlich ausgemerzt: Plötzliche Todesfälle, Notschlachtungen sowie plötzliche Leistungseinbussen bildeten die Ursachen. Die Heterogenität dieser Gruppe und viele Zufallsfaktoren lassen eine Beurteilung nicht zu.

Verschiedene inländische Autoren (8, 9, 15, 16, 28) fanden bei ähnlicher Gruppeneinteilung Prozentsätze zwischen 6,7 und 12,1, wobei auch hier die Heterogenität keine Vergleiche erlaubt.

g) Weiternutzung, Export

30 Tiere oder 7,9 % aller während des Untersuchungszeit-

raumes abgegangenen Kühe und Färsen wurden zur weiteren Nutzung verkauft. Dieser Prozentsatz überrascht, handelt es sich doch nicht um ein eigentliches Viehzuchtgebiet. Offenbar widerspiegelt sich hier das Interesse des Bauern, ausgemerzte Kühe durch eigene Nachzucht zu ersetzen und dann allfällig überzählige Tiere zur Weaternutzung abzustossen. WEBER (29) registrierte 1971 im Talgebiet 9,4 % zur Zucht verkaufte Tiere, eine Zahl, die 10 Jahre später in den 7,9 % der eigenen Untersuchung ihre Bestätigung findet.

4. Durchschnittliches Abgangsalter und Nutzungsdauer

Das durchschnittliche Abgangsalter von 6,7 Jahren, das in der eigenen Untersuchung ermittelt wurde, entspricht den Ergebnissen der meisten ausländischen Studien (Tabelle 4). Die durchwegs höheren Angaben der Schweizer Autoren (15, 16, 29) konnten nicht bestätigt werden.

Betrachtet man die Nutzungsdauer für die einzelnen Abgangsursachen, fällt vor allem der tiefe Wert von 1,3 Jahren in der Gruppe "Unbefriedigende Milchleistung" auf. Sämtliche in- und ausländischen Autoren (4, 15, 26, 29) nennen höhere Werte. Werden jedoch konsequent nur Tiere mit primär nicht befriedigender Milchleistung dieser Gruppe zugeordnet, widerspiegelt sich in diesem Wert nur die vernünftige züchterische Selektion durch den Landwirt. Hinweise auf ein zu hohes Abgangsalter dieser Kühe (15, 29) werden dadurch gegenstandslos.

Die Häufigkeitsverteilung des Alters bei der Ausmerzung, die in dieser Arbeit ermittelt wurde (Abb. 3), bestätigt die Ergebnisse anderer Autoren (3, 4, 7, 15, 26). Ausmerz-

quoten in den Altersklassen 3 bis 6 Jahre, die zum Teil erheblich über 10 % liegen, sind in allen Untersuchungen die Regel.

Als Hauptabgangsursachen in diesen Altersgruppen figurieren Fruchtbarkeitsstörungen, unbefriedigende Milchleistung sowie Euter- und Zitzenerkrankungen, wie Tabelle 14 aufzeigt:

Tabelle 14: Ausmerzquoten (%) in den einzelnen Altersklassen, bezogen auf die Gesamtzahl der ausgemerzten Tiere

Ursache	Altersklasse (Monate)			
	24-36	37-48	49-60	61-72
Fruchtbarkeitsstörungen	9,4	4,0	8,0	4,3
Unbefriedigende Milchleistung	3,7	3,4	0,9	0,9
Euter- und Zitzenerkrankungen	2,6	0,6	2,6	1,7
TOTAL (alle Ursachen)	17,1	8,6	13,7	10,0

5. Abkalbe-Ausmerz-Intervall

Das für 329 Kühe ermittelte AAI von 209 Tagen steht in Einklang mit den 220 Tagen, die STELLINGWERF (26) fand. Mehr Information liefern jedoch die für einzelne Abgangsursachen errechneten Werte. Besondere Beachtung verdienen die Daten der Kühe, die infolge von Fruchtbarkeitsstörungen bzw. unbefriedigender Milchleistung ausgemerzt wurden.

Das AAI von Kühen, die infolge verschiedenster Ursachen nicht mehr trächtig wurden, belief sich auf 297 Tage. Bei-

nahe identische Werte nennen STELLINGWERF (26) mit 302 Tagen und JENNI et al. (17) mit 290 Tagen.

Der Unterschied zu den niederländischen Untersuchungen manifestiert sich vor allem in der Gruppe der Tiere mit unbefriedigender Milchleistung. In den Erhebungen von STELLINGWERF (26) betrug das ermittelte AAI dieser Kühe 208 Tage; 54,3 % wurden erst nach dem 210. Tag post partum ausgemerzt. In den eigenen Untersuchungen betrugen die entsprechenden Werte dagegen 137 Tage bzw. 19,4 %. Die wahrscheinlichste Erklärung für diese Divergenz dürfte darin liegen, dass die Tiere der Niederungsrassen während längerer Zeit eine Milchleistung erbringen, die für den Landwirt noch rentabel ist.

Die höchsten Ausmerzquoten wurden im 1. und 8. Monat post partum gefunden, im 1. Monat vor allem im Zusammenhang mit Puerperalstörungen und Aborten, im 8. Monat p.p. dagegen gleichmässig auf die verschiedensten Abgangsursachen verteilt.

6. Milchleistung zum Abgangszeitpunkt

Die Milchleistung zum Abgangszeitpunkt weist für die einzelnen Ausmerzgruppen keine charakteristischen Unterschiede auf. Setzt man sie jedoch in Beziehung zum Abkalbe-Ausmerz-Intervall, können doch einige Rückschlüsse gezogen werden: Während 9,3 l MLA bei einem AAI von 297 Tagen für Kühe mit Fortpflanzungsstörungen den Erwartungen entsprechen, sind 10,1 l MLA bei einem AAI von 137 Tagen bei völlig gesunden Kühen als unbefriedigend zu bewerten. Die durchschnittliche MLA von 12,2 l für Ausmerzungen infolge von Euter- und Zitzenkrankungen deutet an, dass in dieser Gruppe nicht die

Milchleistung allein für die Schlachtung entscheidend war, sondern dass in vielen Fällen auch qualitative Milchveränderungen den Ausschlag zur Ausmerzung gaben.

7. Remontierung

Der Rückgang des Gesamtviehbestandes um 80 Tiere oder 5,4 % verteilte sich auf viele Betriebe, so dass über die Ursache nur Vermutungen angestellt werden können: 3 Betriebe werden in absehbarer Zeit die Milchviehhaltung aufgeben und haben deswegen abgegangene Tiere nicht ersetzt. Einige Betriebe mussten infolge Überschreitens des Milchkontingents die Milchkuhhaltung um 1 bis 2 Tiere reduzieren. Ob die zur Zeit des Untersuchungsabschlusses sehr hohen Marktpreise für Kühe den Rückgang mitverursacht haben, liess sich nicht ermitteln.

Dass die Remontierung der abgegangenen Tiere zu 78 % über eigene Nachzucht erfolgte, muss überraschen, handelte es sich doch, wie bereits erwähnt, nicht um ein eigentliches Viehzuchtgebiet. Vergleicht man diese Resultate mit den Ergebnissen von WEBER (29) aus dem Jahre 1970, so zeigt es sich, dass sich die Remontierung im Talgebiet nicht geändert hat:

- 1) Die überwiegende Zahl der Remonten stammt aus der eigenen Nachzucht. Von einer Spezialisierung in Richtung Milchproduktions- und Aufzuchtbetriebe kann nach wie vor nicht gesprochen werden.
- 2) Über Handel und Direktkauf wurden lediglich 17 % remontiert.

- 3) Aus Aufzuchtverträgen stammt nur ein kleiner Anteil der Remonten (5 %).

Die schon früher geäußerten Hauptnachteile der Remontierung über Aufzuchtbetriebe, insbesondere aus dem Berggebiet, haben unverändert Gültigkeit:

- Zu hohe Kosten
- Unsicherheit bezüglich der Qualität

F. ZUSAMMENFASSUNG

In 84 Betrieben mit 1487 Kühen und Färsen wurden während eines Jahres alle ausgemerzten Tiere statistisch ausgewertet und bezüglich wirtschaftlich wichtigen Parametern systematisch analysiert:

1. Die jährliche Ausmerzquote belief sich auf 23,5 %; 2 % der Tiere wurden zur Weiternutzung verkauft.
2. Die wichtigsten Abgangsursachen bildeten die Fruchtbarkeitsstörungen mit 52,0 % aller ausgemerzten Tiere, gefolgt von Euter- und Zitzenerkrankungen mit 16,3 % und Abgängen wegen unbefriedigender Milchleistung mit 10,3 %.

Bei 44,9 % aller Ausmerzungen waren mehrere Gründe massgeblich an der Schlachtung mitbeteiligt; 6,7 % aller Tiere gingen trächtig weg.

3. Das durchschnittliche Abgangsalter der ausgemerzten Tiere betrug 6,7 Jahre, die Nutzungsdauer 4,2 Jahre, wobei deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ursachen erkennbar wurden.
4. Das durchschnittliche Abkalbe-Ausmerz-Intervall belief sich auf 209 Tage, wobei für einzelne Ausmerzgruppen erhebliche Abweichungen vom Mittelwert festzustellen waren.
5. Die Milchleistung zum Abgangszeitpunkt lag für sämtliche Abgangsursachen im Bereich von 9 bis 12 Litern pro Tag. Unterschiede wurden deutlich bei gleichzeitiger Berücksichtigung der verschieden langen Abkalbe-Ausmerz-Intervalle innerhalb der einzelnen Untergruppen.

6. Die Remontierung erfolgte zu 78 % über eigene Nachzucht, zu 17 % über den Viehhandel und zu 5 % über Färsen aus Aufzuchtverträgen.

G. LITERATURVERZEICHNIS

1. ADR [Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter] (1978)
Rinderproduktion 1978 in der Bundesrepublik Deutschland
Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH
2. AID [Auswertungs- und Informationsdienst] (1980)
Bei Kühen ist Unfruchtbarkeit Hauptabgangsursache
Tierärztl. Umsch. 35, 866
3. ALLAIRE, F.R., H.E. STERWERF und T.M. LUDWICK (1977)
Variations in removal reasons and culling rates with age
for dairy females
J. Dairy Sci. 60, 254-267
4. AMIEL, D.K. and E.W. MOODIE (1973)
Dairy herd wastage in South Eastern Queensland
Aust. Vet. J. 49, 69-73
5. BATRA, T.R., E.B. BURNSIDE and M.G. FREEMAN (1971)
Canadian dairy cow disposals. II. Effect of herd size
and production level on dairy cow disposal patterns
Canad. J. Anim. Sci. 51, 85-87
6. BERCHTOLD, M. (1982)
Bedeutung der Fruchtbarkeitsstörungen, in: GRUNERT, E.
und M. BERCHTOLD; Fertilitätsstörungen beim weiblichen
Rind, 20-24
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
7. BURNSIDE, E.B., S.B. KOWALCHUK, D.B. LAMBROUGHTON and
N.M. MacLEOD (1971)
Canadian dairy cow disposals: 1. Differences between
breeds, lactation numbers and seasons
Canad. J. Anim. Sci. 51, 75-83

8. DEGEN, H. (1978)
Überprüfung eines Herden-Fruchtbarkeits-Index in der
Praxis
Vet. Diss. Zürich
9. DENNLER, K. (1972)
Vergleichende Untersuchungen zur Erfassung der Herden-
sterilität
Vet. Diss. Zürich
10. ESSLEMONT, R.J. and R.G. EDDY (1977)
The control of cattle fertility: The use of computerized
records
Brit. Vet. J. 133, 346-355
11. FLECKVIEHZUCHTVERBAND (1981)
Erstkalbealter der Simmentaler Fleckviehkühe 1981 im
Talgebiet
Persönliche Mitteilung
12. FOSGATE, O.T. (1965)
Rate, age, and criteria for disposal in a herd of regi-
stered Jersey cattle
J. Dairy Sci. 48, 1481-1484
13. GRAVERT, H.O. und E. SCHRÖDER (1972)
Erhebungen über tierärztliche Hilfe bei Milchkühen
Züchtungskunde 44, 75-79
14. GRÜTER, O. (1981)
Auswertung der Milchkontrollergebnisse 1980/81
Mitteilungen des Schweizerischen Braunviehzuchtverbandes
Nr. 6.81

15. GÜLLER, K. (1976)
Altersaufbau und Abgangsursachen von Braunviehkühen aus
verschiedenen Höhenlagen
Vet. Diss. Bern
16. HEGGLIN, R. (1976)
Die Abgangsursachen bei Kühen anhand von 40 Kontrollbe-
ständen
Vet. Diss. Zürich
17. JENNI, E., A. RUEGSEGGER und E. GALLASZ (1968)
Die Herdensterilität beim Simmentaler Fleckvieh
Symposium über "Gehäufte Fruchtbarkeitsstörungen beim
Rind, sog. Herdensterilität", 5./6.3.68 Bern, 8-28
Abt. Landwirtschaft, Bern
18. LOUCA, A. and J.E. LEGATES (1968)
Production losses in dairy cattle due to days open
J. Dairy Sci. 51, 573-583
19. MILK MARKETING BOARD (1972)
Culling Survey 1971/72
zit. in STELLINGWERF (26)
20. MILK MARKETING BOARD (1973)
Abgangsursachen bei Milchkühen
Report Nr. 22, 121-126, zit. in Schweiz. Arch. Tierheilk.
116, 306
21. MORROW, D.A. (1966)
Analysis of herd performance and economic results of
preventive dairy herd health programs - part I
Vet. Med. 61, 474-483

22. RADMACHER, D. (1980)
Untersuchungen über Ätiologie, Therapie und Prognose
von Zitzenstenosen beim Rind
Vet. Diss. Hannover
23. RENKEMA, J.A. und J. STELWAGEN (1977)
De gebruiksduur van melkvee en zijn economische betekenis.
I. De huidige situatie met betrekking tot de verganging.
Tijdschr. Diergeneesk. 102, 630-637
24. SCHNEUWLY, J. (1968)
La stérilité dans la race tachetée noire et la race
d'Hérans
Symposium über "Gehäufte Fruchtbarkeitsstörungen beim
Rind, sog. Herdensterilität", 5./6.3.68 Bern, 45-50
Abt. Landwirtschaft Bern
25. SCHWARZFLECKVIEHZUCHTVERBAND (1981)
Erstkalbealter: Ergebnis der Nachzuchtprüfung von 60
Stieren im Jahre 1980
Persönliche Mitteilung
26. STELLINGWERF, D. (1977)
De afvoerredenen en gebruiksduur van melkvee
Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel
27. THAMLING, C.H. (1980)
Für Milchkühe - Anbinde- oder Laufstallhaltung?
Tierzüchter 32, 408-411
28. THEUS, T. (1976)
Klinische, pathologische und histologische Untersuchungen
der Endometritis beim Rind
Vet. Diss. Bern

29. WEBER, F. (1971)

Altersaufbau, Abgangsursachen und Remontierung in unseren Rinderbeständen. Ergebnisse einer Umfrage der Rindviehzuchtkommission der ökonomischen und gemeinnützigen Gesellschaft des Kantons Bern
Die Grüne 99, (10), 333-343

30. ZEDDIES, J. (1972)

Ökonomische Entscheidungshilfen für die Selektion in Milchviehherden
Züchtungskunde 44, 149-171

DANK

An dieser Stelle möchte ich allen, die mir bei der Realisierung dieser Arbeit behilflich waren, sehr herzlich danken:

- Herrn Prof. Dr. M. Berchtold für die Überlassung des Themas und die mir jederzeit gewährte Unterstützung und Beratung
- Den Mitarbeitern der Ambulatorischen Klinik für ihre Mithilfe bei der Datenerfassung
- Frau O. Benz für die sorgfältige Ausführung der Schreibarbeiten

LEBENS LAUF

Roland Alfred Frey, geb. am 5. Mai 1951 in Zürich

1958 - 1964	Primarschule in Zürich und Winterthur
1964 - 1970	Kantonsschule im Lee, Winterthur, Abschluss mit Matura Typus B
1970 - 1976	Studium der Veterinärmedizin an der Universität Zürich Staatsexamen im Frühjahr 1976
1976 - 1979	Assistent in der Grosstierpraxis von Dr. med. vet. Arnd Schulze, Emmerthal, Niedersachsen, BR Deutschland
seit September 1979	Assistent an der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere mit Ambula- torium der Universität Zürich

